

# Rapport d'expérimentations sur les Plantes à Usage Multiples au Bénin

Campagne 2008/2009



Collection de Plantes à Usages Multiples sur le CPE d'Okpara, Bénin,  
septembre 2008



INRAB CRA-CF  
CIRAD-PERSYST



H. GUIBERT  
Mars 2010

## SOMMAIRE

1. Essai Arrière-effets des précédents Plantes à Usages Multiples (PLUM) sur la culture de cotonniers en semis direct .....	6
1.1. Rappel de la pluviométrie 2008 sur les deux CPE .....	6
1.2. Opérations culturales réalisées sur l'essai .....	6
1.3. Résultats sur le CPE d'Okpara .....	9
1.3.1. Développement des plants .....	9
1.3.2. Composantes du rendement.....	10
1.3.3. Production.....	12
1.3.4. Conclusions pour l'essai arrière effet des précédents plantes à usages multiples sur le CPE d'Okpara.....	12
1.4. Résultats sur le CPE de Cana .....	15
1.4.1. Développement des plants .....	15
1.4.2. Composantes du rendement.....	17
1.4.3. Production.....	19
1.4.4. Conclusions pour l'essai arrière effet des précédents plantes à usages multiples sur le CPE de Cana.....	19
1.5. Conclusions sur les essais arrière-effet des précédents de plantes à usage multiple sur la culture de cotonniers en semis direct (2008).....	21
2. Collections de Plantes à Usages Multiples 2008.....	22
2.1. Rappel de la pluviométrie 2008 sur les deux CPE .....	23
2.2. Opérations culturales réalisées sur l'essai .....	23
2.3. Résultats sur le CPE d'Okpara .....	24
2.3.1. Production de semences .....	24
2.3.2. Biomasse produite et sa persistance au cours de l'intersaison .....	25
2.3.3. Phénologie des espèces mises en collection à Okpara .....	26
2.3.4. Conclusion sur les plantes à usages multiples mises en collection à Okpara .....	31
2.4. Résultats sur le CPE de Gobé.....	32
2.4.1. Production de semences .....	32
2.4.2. Biomasse produite et sa persistance au cours de l'intersaison .....	33
2.4.3. Phénologie des espèces mises en collection à Gobé .....	34
2.4.4. Conclusion sur les plantes à usages multiples mises en collection à Okpara .....	37
2.5. Conclusions sur les collections de plantes à usages multiples (2008) .....	38

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : opérations culturales sur essais arrière-effets des plantes à usage multiples au Bénin.....	8
Tableau 2 : résultats de l'analyse de la variance des hauteurs moyennes de plants de cotonniers à 34 jours après levée sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Okpara, Bénin, 2008 .....	9
Tableau 3 : résultats de l'analyse de la variance des hauteurs moyennes de plants de cotonniers à 49 jours après levée sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Okpara, Bénin, 2008 .....	10
Tableau 4 : résultats de l'analyse de la variance du nombre de capsule moyen par plant de cotonniers sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Okpara, Bénin, 2008 .....	11
Tableau 5 : résultats de l'analyse de la variance du poids moyen capsulaire sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Okpara, Bénin, 2008 .....	11
Tableau 6 : résultats de l'analyse de la variance du rendement de la première récolte sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Okpara, Bénin, 2008 ....	13
Tableau 7 : résultats de l'analyse de la variance du rendement de la seconde récolte sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Okpara, Bénin, 2008 .....	13
Tableau 8 : résultats de l'analyse de la variance du rendement de la récolte totale sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Okpara, Bénin, 2008 .....	14
Tableau 9 : résultats de l'analyse de la variance de la part de la première récolte sur la récolte totale sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Okpara, Bénin, 2008 .....	14
Tableau 10 : résultats de l'analyse de la variance des hauteurs moyennes de plants de cotonniers à 32 jours après levée sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008 .....	15
Tableau 11 : résultats de l'analyse de la variance des hauteurs moyennes de plants de cotonniers à 46 jours après levée sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008 .....	16
Tableau 12 : résultats de l'analyse de la variance des hauteurs moyennes de plants de cotonniers à 147 jours après levée sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008 .....	16
Tableau 13 : résultats de l'analyse de la variance des densités à la récolte sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008 .....	17
Tableau 14 : résultats de l'analyse de la variance du nombre moyen de capsule par plant sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008	18
Tableau 15 : résultats de l'analyse de la variance du poids moyen capsulaire sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008 .....	18
Tableau 16 : résultats de l'analyse de la variance du rendement de la première récolte sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008 .....	19
Tableau 17 : résultats de l'analyse de la variance du rendement de la seconde récolte sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008 .....	20

Tableau 18 : résultats de l'analyse de la variance du rendement des deux récoltes sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008.....	20
Tableau 19 : résultats de l'analyse de la variance du rapport de la première récolte sur la récolte totale sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008 .....	21
Tableau 20 : opérations culturales sur les collections de plantes à usages multiples, 2008.....	23
Tableau 21 : productions de semences des collections de plantes à usage multiple à Okpara, Bénin, 2008.....	24
Tableau 22 : coefficients de multiplication obtenus sur les collections de plantes à usage multiple à Okpara, Bénin, 2008 .....	25
Tableau 23 : quantités de biomasse obtenues (matière sèche) en début de saison sèche (07/11/08) sur les collections de plantes à usage multiple à Okpara, Bénin.....	25
Tableau 24 : quantités de biomasse obtenues (matière sèche) en milieu de saison sèche (25/02/09) sur les collections de plantes à usage multiple à Okpara, Bénin.....	26
Tableau 25 : délais de levée observés sur les plantes à usages multiples à Okpara, Bénin, 2008 .....	27
Tableau 26 : avantages et inconvénients des plantes à usages multiples testées à Okpara, Bénin, 2008.....	31
Tableau 27 : productions de semences des collections de plantes à usage multiple à Gobé, Bénin, 2008.....	32
Tableau 28 : quantités de biomasse obtenues (matière sèche) en début de saison sèche sur les collections de plantes à usage multiple à Gobé, Bénin.....	33
Tableau 29 : quantités de biomasse obtenues (matière sèche) en milieu de saison sèche sur les collections de plantes à usage multiple à Gobé, Bénin.....	33
Tableau 30 : quantités de biomasse obtenues (matière sèche) en fin de saison sèche sur les collections de plantes à usage multiple à Gobé, Bénin.....	33
Tableau 31 : délais de levée observés sur les plantes à usages multiples à Gobé, Bénin, 2008.....	34
Tableau 32 : avantages et inconvénients des plantes à usages multiples testées à Gobé, Bénin, 2008 .....	37

## **AVERTISSEMENT**

Ce rapport d'expérimentation doit être inclus dans le rapport de campagne du CRA-CF, Division Agronomie, campagne 2008/2009.

## 1. Essai Arrière-effets des précédents Plantes à Usages Multiples (PLUM) sur la culture de cotonniers en semis direct

L'objectif de l'essai est de mesurer l'arrière-effet de différents précédents de plantes à Usages Multiples sur la culture de cotonniers semée directement à travers le mulch résiduel herbicide. L'essai est semé en cotonniers sur la collection de plantes à Usages multiples de 2007 sur les CPE de Cana (Province du Zou) et d'Okpara (Province du Borgou). Ces collections comparaient le comportement de 8 PLUM et comprenaient en plus deux témoins : la culture d'arachide et celle de maïs (un témoin légumineuse et un témoin graminée) dans un dispositif mono-factoriel en blocs de Fisher à deux répétitions (le nombre de répétitions était limité par la disponibilité en semences réduite).

Les 10 précédents sont les suivants :

1 = *Vigna Unguiculata*, variété en provenance du Tchad (NTC)

2 = *Mucuna utilis* (MUT)

3 = Arachide (ARA) - Témoin légumineuse -

4 = *Eleusine coracana* (ECO)

5 = *Brachiaria ruziziensis* (BRU)

6 = *Crotalaria retusa* (CRE)

7 = *Crotalaria atrorubens* (CAT)

8 = *Stylosanthes hamata* (SHA)

9 = *Aeschynomene histrix* (AHI)

10 = Maïs (ZMA) - Témoin graminée -

### 1.1. Rappel de la pluviométrie 2008 sur les deux CPE

Sur le CPE d'Okpara, il est tombé 1353 mm en 66 jours de pluies en 2008, soit une année arrosée en quantité et régulièrement (figure 2), avec un arrêt relativement précoce à la 30<sup>ème</sup> décade (dernière décade d'octobre).

La pluviométrie sur le CPE de Cana a été moins exceptionnelle avec 1042,5 mm en 58 jours de pluies (figure 3). La pluie a cependant été assez régulière.

### 1.2. Opérations culturales réalisées sur l'essai

Les opérations culturales des essais sont décrites dans le tableau 1. La culture de cotonniers a été correctement réalisée en 2008. Notons cependant qu'il n'en a pas été de même pour les précédents PLUM en 2007 :

- le précédent *Eleusine coracana* n'a pas levé sur les deux CPE
- le précédent *crotalaria atrorubens* n'a pas levé sur le CPE d'Okpara

Dans ces conditions, ces deux traitements seront éliminés de l'interprétation pour le CPE d'Okpara et le traitement *Eleusine coracana* sera éliminé sur le CPE de Cana.

D'autre-part, sur le CPE d'Okpara, les troupeaux sont passés sur les mulchs de PLUM pendant la saison sèche, si bien qu'au moment des semis de cotonniers, il ne restait pratiquement aucune couverture des précédents mis en place.

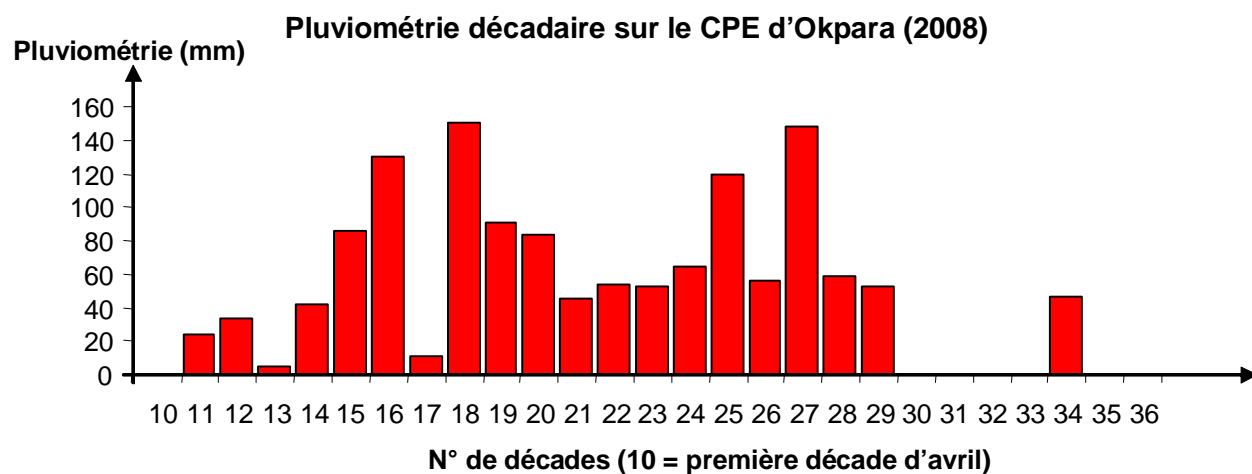


Figure 1 : pluviométrie décadaire sur le CPE d'Okpara (Bénin) en 2008

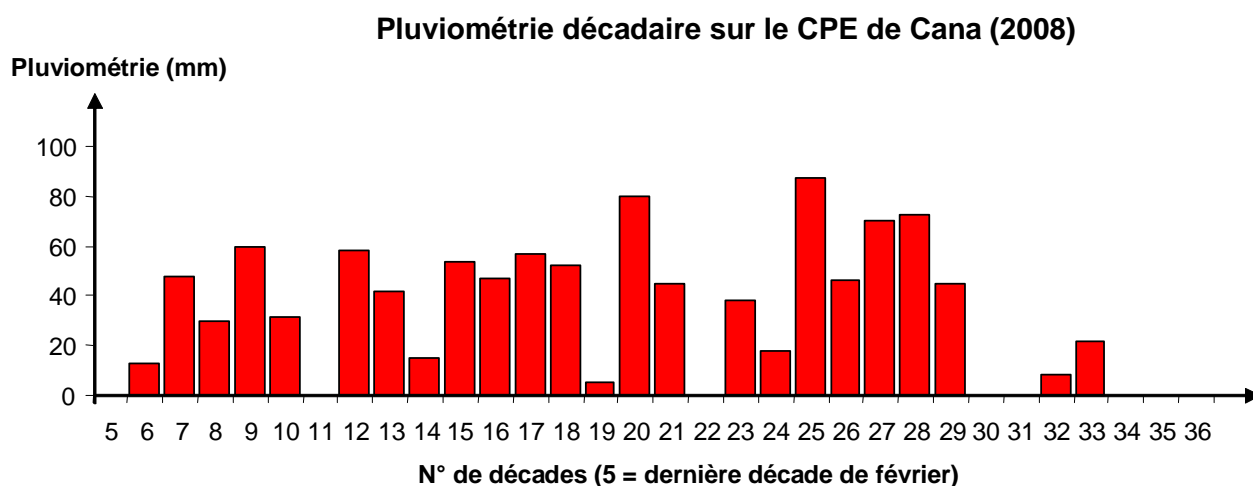


Figure 2 : pluviométrie décadaire sur le CPE de Cana (2008)

Tableau 1 : opérations culturales sur essais arrière-effets des plantes à usage multiples au Bénin

Opérations culturales	CPE Cana (Département du Zou)	CPE Okpara (Département du Borgou)
Herbicide	11/06/08, KALACH 8 l.ha <sup>-1</sup> (360 g.l <sup>-1</sup> de Glyphosate)	09/06/08, Callifor 3 l.ha <sup>-1</sup> (fluométuron 250 g.l <sup>-1</sup> ; prométryne 250 g.l <sup>-1</sup> glyphosate 60 g.l <sup>-1</sup> )
Semis direct (à travers le mulch résiduel) - Cotonniers variété H279-1	26/06/08	25/06/08
Levée	03/07/08	01/07/08
Ressemis	07/07/08	-
Premier sarclage	23/07/08	11/07/09
Epandage engrais de fond (NPKSB 14-23-14-5-1) 200 kg.ha <sup>-1</sup>	24/07/08	14/07/08
Démariage	25/07/08 1 plant/poquet	14/07/08 1 plant/poquet
Epandage urée (46 N) 50 kg.ha <sup>-1</sup>	28/08/08	18/08/08
Second sarclage	-	14/08/08
Sarclo-buttage	28/08/08	-
Buttage		18/08/08
Premier et second traitements insecticides	22 et 29/08/08 COTOFAN 350 EC 2l.ha <sup>-1</sup> (350g.l <sup>-1</sup> d'Endosulfan)	Non précisé (Endosulfan)
Troisième au sixième traitement insecticide	12, 19, 26/09 et 03/10/08 PYRINEX QUICK 212 EC 1 l.ha <sup>-1</sup> (12 g.l <sup>-1</sup> de Deltaméthrine + 200 g.l <sup>-1</sup> de Chlorpyrifos-éthyl)	Non précisé
Septième et huitième traitements insecticides	10 et 17/10/08 CONQUEST C88 à 0,5 l.ha <sup>-1</sup> (72 g.l <sup>-1</sup> de Cyperméthrine + 16 g.l <sup>-1</sup> d'Acétamipride)	-
Première récolte	05/11/08	11/11/08
Seconde récolte	21/11/08	03/12/08



### 1.3. Résultats sur le CPE d'Okpara

#### 1.3.1. Développement des plants

Les hauteurs de 20 plants ont été mesurées à 34 et 49 jours après la levée (JAL). Les résultats de l'analyse de la variance sur les hauteurs moyennes de ces 20 plants figurent aux tableaux 2 et 3.

Seul le contraste entre le précédent *B. ruziziensis* et le maïs ressort significatif pour la hauteur moyenne des plants à 49 JAL, les cotonniers sur précédent *B. ruziziensis* présentant un meilleur développement.

Tableau 2 : résultats de l'analyse de la variance des hauteurs moyennes de plants de cotonniers à 34 jours après levée sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Okpara, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (cm)	NTC*	16,3
	MUT*	19,1
	ARA*	18,0
	BRU*	20,3
	CRE*	19,2
	SHA*	19,4
	AHI*	17,1
	ZMA*	15,0
Moyenne essai (cm)		18,1
F		0,75
Signification		NS**
CV (%)		16,8
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI* (cm)	18,2
	Moyenne ARA* (cm)	18,0
	Signification	NS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU* (cm)	20,3
	Moyenne ZMA* (cm)	15,0
	Signification	NS**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; AHI : *Aeschynomene hirta* ; ZMA : Maïs.

\*\* NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05.

Tableau 3 : résultats de l'analyse de la variance des hauteurs moyennes de plants de cotonniers à 49 jours après levée sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Okpara, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (cm)	NTC*	27,6
	MUT*	35,6
	ARA*	37,4
	BRU*	38,3
	CRE*	34,3
	SHA*	34,5
	AHI*	33,9
	ZMAI*	24,3
Moyenne essai (cm)		33,2
F		2,40
Signification		NS**
CV (%)		13,3
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI* (cm)	33,2
	Moyenne ARA* (cm)	37,4
	Signification	NS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU* (cm)	38,3
	Moyenne ZMA* (cm)	24,3
	Signification	S**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; AHI : *Aeschynomene histrix* ; ZMA : Maïs.

\*\* NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05 ; S = significatif au seuil de probabilité de 0,05.

### 1.3.2. Composantes du rendement

Les composantes du rendement (densité de plants à la récolte, nombre moyen de capsules par plant et poids moyens capsulaires) devaient être observées de la façon suivante :

- densité à la récolte par comptage des plants sur les trois lignes centrales de chaque parcelle élémentaire
- nombre moyen de capsules par plants par comptage des capsules présentes sur 10 plants de chacune des trois lignes centrales de chaque parcelle élémentaire
- le poids moyen capsulaire (PMC) par récolte du coton-graine de 100 capsules par parcelle élémentaire

La densité à la récolte n'a pas été mesurée à Okpara. Les résultats des analyses de variance des autres composantes du rendement figurent aux tableaux 4 et 5.

Les traitements n'induisent aucune différence significative sur le nombre moyen de capsules par plant ni sur le PMC. Notons que les comptages du nombre de capsules par plants donnent des valeurs très faibles (2, 1 capsules par plant de cotonnier en moyenne sur l'essai), incompatible avec les rendements obtenus. Il est probable que cette observation n'ait pas été faite correctement.

Tableau 4 : résultats de l'analyse de la variance du nombre de capsule moyen par plant de cotonniers sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Okpara, Bénin, 2008

Moyenne par traitement	NTC*	1,5
	MUT*	2,4
	ARA*	2,1
	BRU*	2,6
	CRE*	2,4
	SHA*	2,1
	AHI*	2,1
	ZMA*	1,7
Moyenne essai		2,1
F		0,99
Signification		NS**
CV (%)		26,9
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI*	2,1
	Moyenne ARA*	2,1
	Signification	NS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU*	2,6
	Moyenne ZMA*	1,7
	Signification	NS**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; AHI : *Aeschynomene histrix* ; ZMA : Maïs.

\*\* NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05.

Tableau 5 : résultats de l'analyse de la variance du poids moyen capsulaire sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Okpara, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (g)	NTC*	5,3
	MUT*	5,2
	ARA*	5,2
	BRU*	5,3
	CRE*	5,0
	SHA*	5,4
	AHI*	5,2
	ZMA*	5,0
Moyenne essai (g)		5,2
F		0,79
Signification		NS**
CV (%)		4,9
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI* (g)	5,2
	Moyenne ARA* (g)	5,2
	Signification	NS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU* (g)	5,3
	Moyenne ZMA*(g)	5,0
	Signification	NS**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; AHI : *Aeschynomene histrix* ; ZMA : Maïs.

\*\* NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05.

### 1.3.3. *Production*

La récolte s'est effectuée avec deux passages. L'analyse porte donc sur les deux rendements obtenus à chaque passage, le rendement total et la proportion représentée par la première récolte sur la récolte totale dont les résultats figurent aux tableaux 6 à 9.

Les traitements n'induisent aucune différence significative pour ces 4 variables de production.

### 1.3.4. *Conclusions pour l'essai arrière effet des précédents plantes à usages multiples sur le CPE d'Okpara*

Les rendements obtenus sur cet essai sont corrects et en rapport avec la bonne pluviométrie enregistrée sur ce point d'appui cette année. Peu de différences significatives sont obtenues par les traitements. Au niveau des moyennes, les précédents des plantes introduites induisent de meilleurs résultats que les deux témoins arachide et maïs, avec des différences souvent non éloignées du seuil de signification. Il est possible qu'une différence soit induite par ces traitements, mais que la puissance de l'essai n'ait pas permis de la mettre en évidence statistiquement. Il est également probable que la destruction des mulchs pendant la saison sèche par les troupeaux ait limité l'effet et l'intérêt de ces différents précédents, limitant l'effet de ces derniers à l'action de la biomasse racinaire.

Le nombre de répétition de l'essai était limité par la disponibilité en semences des plantes introduites. On peut espérer reconduire cet essai l'an prochain avec un plus grand nombre de répétition derrière la collection de 2008 (voir plus loin) et s'assurer de conserver la biomasse produite pour constater des effets plus nets.

Tableau 6 : résultats de l'analyse de la variance du rendement de la première récolte sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Okpara, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (Kg/ha)	NTC*	869
	MUT*	965
	ARA*	875
	BRU*	1 009
	CRE*	955
	SHA*	977
	AHI*	1 004
	ZMA*	819
Moyenne essai (Kg/ha)		934
F		1,23
Signification		NS**
CV (%)		9,6
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI* (Kg/ha)	954
	Moyenne ARA* (Kg/ha)	875
	Signification	NS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU* (Kg/ha)	1 009
	Moyenne ZMA* (Kg/ha)	819
	Signification	NS**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; AHI : *Aeschynomene hirta* ; ZMA : Maïs.

\*\* NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05.

Tableau 7 : résultats de l'analyse de la variance du rendement de la seconde récolte sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Okpara, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (Kg/ha)	NTC*	561
	MUT*	924
	ARA*	816
	BRU*	851
	CRE*	673
	SHA*	639
	AHI*	742
	ZMA*	696
Moyenne essai (Kg/ha)		738
F		2,56
Signification		NS**
CV (%)		14,4
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI* (Kg/ha)	708
	Moyenne ARA* (Kg/ha)	816
	Signification	NS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU* (Kg/ha)	851
	Moyenne ZMA* (Kg/ha)	696
	Signification	NS**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; AHI : *Aeschynomene hirta* ; ZMA : Maïs.

\*\* NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05.

Tableau 8 : résultats de l'analyse de la variance du rendement de la récolte totale sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Okpara, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (Kg/ha)	NTC*	1 430
	MUT*	1 889
	ARA*	1 691
	BRU*	1 860
	CRE*	1 628
	SHA*	1 616
	AHI*	1 746
	ZMA*	1 515
Moyenne essai (Kg/ha)		1 672
F		2,07
Signification		NS**
CV (%)		9,3
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI* (Kg/ha)	1 662
	Moyenne ARA* (Kg/ha)	1 691
	Signification	NS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU* (Kg/ha)	1 860
	Moyenne ZMA* (Kg/ha)	1 515
	Signification	NS**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; AHI : *Aeschynomene histrix* ; ZMA : Maïs.

\*\* NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05.

Tableau 9 : résultats de l'analyse de la variance de la part de la première récolte sur la récolte totale sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Okpara, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (%)	NTC*	62
	MUT*	51
	ARA*	52
	BRU*	54
	CRE*	59
	SHA*	61
	AHI*	58
	ZMA*	54
Moyenne essai (%)		56
F		1,62
Signification		NS**
CV (%)		8,0
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI* (%)	58
	Moyenne ARA* (%)	52
	Signification	NS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU* (%)	54
	Moyenne ZMA* (%)	54
	Signification	NS**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; AHI : *Aeschynomene histrix* ; ZMA : Maïs.

\*\* NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05.

## 1.4. Résultats sur le CPE de Cana

### 1.4.1. Développement des plants

Les hauteurs de 20 plants ont été mesurées à 32, 46 et 147 jours après la levée (JAL). Les résultats de l'analyse de la variance sur les hauteurs moyennes de ces 20 plants figurent aux tableaux 10 à 12.

Les traitements n'induisent pas de différences significatives pour les hauteurs moyennes des plants à 32 et 46 JAL. A la récolte (147 JAL), des différences significatives apparaissent : tous les précédents plantes légumineuses ont un meilleur développement que le précédent arachide, mais seule la différence entre le précédent *C. retusa* et le précédent arachide est significatif. Le précédent *C. retusa* permet un meilleur développement des plants de cotonniers que les précédents niébé du Tchad, *Mucuna p.*, arachide, *B. ruziziensis* et *C. atrorubens*. Par contre, les précédents *B. ruziziensis* et maïs sont équivalents.

Tableau 10 : résultats de l'analyse de la variance des hauteurs moyennes de plants de cotonniers à 32 jours après levée sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (cm)	NTC*	26,3
	MUT*	22,2
	ARA*	22,9
	BRU*	24,5
	CRE*	25,9
	CAT*	24,5
	SHA*	23,5
	AHI*	23,1
	ZMA*	24,5
Moyenne essai (cm)		24,2
F		0,69
Signification		NS**
CV (%)		10,3
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI* (cm)	24,2
	Moyenne ARA* (cm)	22,9
	Signification	NS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU* (cm)	24,5
	Moyenne ZMA* (cm)	24,5
	Signification	NS**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; CAT : *Crotalaria atrorubens* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; AHI : *Aeschynomene histrix* ; ZMA : Maïs.

\*\* NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05.

Tableau 11 : résultats de l'analyse de la variance des hauteurs moyennes de plants de cotonniers à 46 jours après levée sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (cm)	NTC*	47,0
	MUT*	33,5
	ARA*	34,4
	BRU*	41,0
	CRE*	43,0
	CAT*	43,0
	SHA*	39,2
	AHI*	38,9
	ZMA*	38,1
Moyenne essai (cm)		39,8
F		1,00
Signification		NS**
CV (%)		15,2
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI* (cm)	40,8
	Moyenne ARA* (cm)	34,4
	Signification	NS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU* (cm)	41,0
	Moyenne ZMA* (cm)	38,1
	Signification	NS**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; CAT : *Crotalaria atrorubens* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; AHI : *Aeschynomene histrix* ; ZMA : Maïs.

\*\* NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05.

Tableau 12 : résultats de l'analyse de la variance des hauteurs moyennes de plants de cotonniers à 147 jours après levée sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (cm)	NTC*	94,2 b
	MUT*	94,2 b
	ARA*	92,7 b
	BRU*	94,1 b
	CRE*	108,6 a
	CAT*	95,1 b
	SHA*	100,8 ab
	AHI*	97,7 ab
	ZMA*	98,5 ab
Moyenne essai (cm)		97,3
F		4,13
Signification		S**
CV (%)		3,5
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI* (cm)	98,4
	Moyenne ARA* (cm)	92,7
	Signification	NS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU* (cm)	94,1
	Moyenne ZMA* (cm)	98,5
	Signification	NS**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; CAT : *Crotalaria atrorubens* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; AHI : *Aeschynomene histrix* ; ZMA : Maïs.

\*\* NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05. S : significatif au seuil de probabilité de 0,05. Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes par le test de Newman-Keuls au seuil de probabilité de 0,05.



#### 1.4.2. Composantes du rendement

Les composantes du rendement (densité de plants à la récolte, nombre moyen de capsules par plant et poids moyens capsulaires) ont été observées de la façon suivante :

- densité à la récolte par comptage des plants sur les trois lignes centrales de chaque parcelle élémentaire
- nombre moyen de capsules par plants par comptage des capsules présentes sur 10 plants de chacune des trois lignes centrales de chaque parcelle élémentaire
- le poids moyen capsulaire (PMC) par récolte du coton-graine de 100 capsules par parcelle élémentaire

Les résultats sont présentés dans les tableaux 13 à 15.

Les densités à la récolte ne sont pas affectées par les traitements. Les traitements induisent des différences significatives sur le nombre moyen de capsule par plant : le meilleur résultat est obtenu avec le précédent niébé du Tchad, significativement différent du précédent arachide. En moyenne, tous les précédents plantes de couverture sont meilleurs que le précédent arachide. Les précédents *B. ruziziensis* et maïs sont équivalents. On remarque un très faible nombre de capsule par plant sur l'essai : moins de 5 capsules par plant pour des cotonniers mesurant un peu moins d'un mètre. Un défaut au niveau de la protection phytosanitaire de l'essai peut en être à l'origine. Les traitements n'ont aucun effet significatif sur le poids moyen capsulaire.

Tableau 13 : résultats de l'analyse de la variance des densités à la récolte sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (cm)	NTC*	32 800
	MUT*	29 000
	ARA*	31 800
	BRU*	36 100
	CRE*	28 000
	CAT*	31 500
	SHA*	29 000
	AHI*	29 200
	ZMA*	35 900
Moyenne essai (cm)		31 500
F		0,67
Signification		NS**
CV (%)		16,6
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI* (cm)	29 900
	Moyenne ARA* (cm)	31 800
	Signification	NS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU* (cm)	36 100
	Moyenne ZMA* (cm)	35 900
	Signification	NS**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; CAT : *Crotalaria atrorubens* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; AHI : *Aeschynomene histrix* ; ZMA : Maïs.

\*\* NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05.

Tableau 14 : résultats de l'analyse de la variance du nombre moyen de capsule par plant sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008

Moyenne par traitement	NTC*	5,8 a
	MUT*	4,1 ab
	ARA*	3,3 b
	BRU*	5,1 ab
	CRE*	5,3 ab
	CAT*	5,0 ab
	SHA*	4,9 ab
	AHI*	4,0 ab
	ZMA*	4,5 ab
Moyenne essai		4,7
F		4,13
Signification		S**
CV (%)		11,3
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI*	4,9
	Moyenne ARA*	3,3
	Signification	HS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU*	5,0
	Moyenne ZMA*	4,5
	Signification	NS**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; CAT : *Crotalaria atrorubens* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; AHI : *Aeschynomene histrix* ; ZMA : Maïs.

\*\* NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05. S : significatif au seuil de probabilité de 0,05. HS : significatif au seuil de probabilité de 0,01. Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes par le test de Newman-Keuls au seuil de probabilité de 0,05.

Tableau 15 : résultats de l'analyse de la variance du poids moyen capsulaire sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (g)	NTC*	4,6
	MUT*	4,7
	ARA*	4,7
	BRU*	4,6
	CRE*	4,6
	CAT*	4,7
	SHA*	4,5
	AHI*	4,0
	ZMA*	4,6
Moyenne essai (g)		4,7
F		2,80
Signification		NS**
CV (%)		4,0
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI* (g)	4,5
	Moyenne ARA* (g)	4,7
	Signification	NS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU* (g)	4,6
	Moyenne ZMA* (g)	4,6
	Signification	NS**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; CAT : *Crotalaria atrorubens* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; AHI : *Aeschynomene histrix* ; ZMA : Maïs.

\*\* NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05.

### 1.4.3. Production

Pour les observations concernant la récolte, le traitement précédent *A. histrix* a été éliminé. En effet, le rendement du second bloc est de 305 kg/ha et ne correspond pas du tout à l'aspect de cette parcelle lors des visites de terrain : aucun élément ne permet d'expliquer un si faible rendement. Il est vraisemblable qu'une erreur ait été commise.

La récolte s'est effectuée avec deux passages. L'analyse porte donc sur les deux rendements obtenus à chaque passage, le rendement total et la proportion représentée par la première récolte sur la récolte totale dont les résultats figurent aux tableaux 16 à 19.

Les traitements n'ont induit aucune différence significative sur ces variables. Notons que le rendement moyen obtenu est faible (971 kg/ha) compte-tenu à la fois de la pluviométrie favorable, des techniques culturales réalisées et du développement des cultures.

Tableau 16 : résultats de l'analyse de la variance du rendement de la première récolte sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (kg/ha)	NTC*	620
	MUT*	579
	ARA*	559
	BRU*	720
	CRE*	519
	CAT*	596
	SHA*	579
	ZMA*	799
Moyenne essai (kg/ha)		621
F		2,16
Signification		NS**
CV (%)		14,3
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI* (kg/ha)	579
	Moyenne ARA* (kg/ha)	559
	Signification	NS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU* (kg/ha)	720
	Moyenne ZMA* (kg/ha)	799
	Signification	NS**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; CAT : *Crotalaria atrorubens* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; AHI : ZMA : Maïs.

\*\* NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05.

### 1.4.4. Conclusions pour l'essai arrière effet des précédents plantes à usages multiples sur le CPE de Cana

A Cana, les observations avant la récolte permettaient de présager de bons comportements des précédents de plantes légumineuses par rapport à l'arachide : différences significatives pour la hauteur des plants à la récolte et sur le nombre de capsule par plant en faveur des précédents testés. Mais ces différences ne se sont pas traduites au niveau de la production, qui a été également faible dans l'ensemble contrairement à ce que laissait présager l'état visuel des parcelles pendant les tournées. Il est possible que des attaques parasitaires ait eu lieu sur cet essai ce qui n'a pas permis de noter des différences de production. Les précédents maïs et *B. ruziziensis* ont donné des résultats arithmétiques comparables à Cana et supérieurs à ceux des précédents légumineuses.

Tableau 17 : résultats de l'analyse de la variance du rendement de la seconde récolte sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (kg/ha)	NTC*	356
	MUT*	370
	ARA*	306
	BRU*	435
	CRE*	387
	CAT*	302
	SHA*	297
	ZMA*	345
Moyenne essai (kg/ha)		350
F		0,63
Signification		NS**
CV (%)		24,4
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI* (kg/ha)	342
	Moyenne ARA* (kg/ha)	306
	Signification	NS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU* (kg/ha)	435
	Moyenne ZMA* (kg/ha)	345
	Signification	NS**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; CAT : *Crotalaria atrorubens* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; ZMA : Maïs.

\*\* NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05.

Tableau 18 : résultats de l'analyse de la variance du rendement des deux récoltes sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (kg/ha)	NTC*	976
	MUT*	949
	ARA*	865
	BRU*	1155
	CRE*	907
	CAT*	898
	SHA*	877
	ZMA*	1144
Moyenne essai (kg/ha)		971
F		1,55
Signification		NS**
CV (%)		13,4
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI* (kg/ha)	921
	Moyenne ARA* (kg/ha)	865
	Signification	NS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU* (kg/ha)	1155
	Moyenne ZMA* (kg/ha)	1144
	Signification	NS**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; CAT : *Crotalaria atrorubens* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; ZMA : Maïs.

\*\* NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05.

Tableau 19 : résultats de l'analyse de la variance du rapport de la première récolte sur la récolte totale sur l'essai arrière effet des précédents Plantes à Usages Multiples à Cana, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (%)	NTC*	63
	MUT*	61
	ARA*	65
	BRU*	63
	CRE*	59
	CAT*	66
	SHA*	66
	ZMA*	70
Moyenne essai (%)		64
F		0,68
Signification		NS**
CV (%)		9,2
Contraste 1 : comparaison précédents PLUM légumineuses et précédent arachide	Moyenne NTC*, MUT*, CRE*, SHA* et AHI* (%)	63
	Moyenne ARA* (%)	65
	Signification	NS**
Contraste 2 : comparaison précédents PLUM graminées et précédent maïs	Moyenne BRU* (%)	63
	Moyenne ZMA* (%)	70
	Signification	NS**

\* NTC : *Vigna unguiculata*, variété provenance du Tchad ; MUT : *Mucuna utilis* ; ARA : Arachide ; BRU : *Brachiaria ruziziensis* ; CRE : *Crotalaria retusa* ; CAT : *Crotalaria atropurpurea* ; SHA : *Stylosanthes hamata* ; ZMA : Maïs.

### 1.5. Conclusions sur les essais arrière-effet des précédents de plantes à usage multiple sur la culture de cotonniers en semis direct (2008)

La réalisation de ce volet a fait apparaître quelques insuffisances en 2008 : faible nombre de répétitions en relation avec la faible quantité de semences de plantes à usages multiples (PLUM) disponibles en 2007 ; absence de conservation des biomasses des PLUM à Okpara, production de l'essai de Cana qui semble avoir été perturbée, peut être du fait d'une mauvaise protection phytosanitaire.

Malgré cela, quelques effets positifs significatifs des PLUM sont apparus sur le développement des cultures ou sur certaines composantes du rendement. Elles ne se sont pas traduites par des écarts significatifs sur la production, mais on peut dégager quelques pistes de résultats à confirmer :

- l'effet intéressant du précédent *B. ruziziensis* sur les deux CPE
- les effets intéressants de certaines PLUM légumineuses à Okpara (*C. retusa* A. *histris*), l'ensemble des légumineuses se montant moins performantes à Cana.

Ces essais doivent être poursuivis en augmentant le nombre de répétitions et en faisant en sorte que la biomasse des précédents soit conservée au sol.

## 2. Collections de Plantes à Usages Multiples 2008

L'objectif principal est la production de semences des Plantes à Usages Multiples (PLUM) afin de disposer au niveau du CRA-CF de suffisamment de semences permettant de mettre en place les expérimentations souhaitées.

Les objectifs secondaires de ces collections sont d'étudier le comportement de ces PLUM dans diverses écologies du Bénin et de constituer un précédent pour un essai comparatif de l'effet des précédents PLUM sur la culture du cotonnier en 2009. Pour ce faire, chaque PLUM est cultivée dans un dispositif en bloc de Fisher avec trois répétitions et ont été inséré dans ce dispositif deux témoins cultivés : un témoin graminée (maïs) et un témoin légumineuse (arachide au Nord et niébé local au Sud).

Les PLUM étudiées sont les suivantes :

### Sur le CPE d'Okpara :

10 PLUM et deux témoins :

- 1- *Aeschinomena histrix*
- 2- *Mucuna pruriens*, variété utilis, provenance Bénin
- 3- *Eleusine coracana*, variété H
- 4- *Eleusine coracana*, provenance Cameroun
- 5- *Stylosanthes guyanensis*
- 6- *Brachiaria ruziziensis*
- 7- *Crotalaria atrorubens*
- 8- *Crotalaria retusa*
- 9- *Crotalaria juncia*
- 10- *Crotalaria spectabilis*
- 11- Maïs - témoin graminée
- 12- Arachide - témoin légumineuse

### Sur le CPE de Gobé :

6 PLUM et deux témoins :

- 1- *Aeschinomena histrix* (AHI)
- 2- *Mucuna pruriens*, variété Utilis, provenance Bénin (MUTb)
- 3- *Brachiaria ruziziensis* (BRU)
- 4- *Crotalaria atrorubens* (CAT)
- 5- *Mucuna pruriens*, variété Utilis, provenance Cameroun (MUTc)
- 6- *Vigna Unguiculata*, variété provenance Tchad (NTC)
- 7- Maïs - témoin graminée - (ZMA)
- 8- *Vigna Unguiculata*, variété cultivée locale - témoin légumineuse - (VUC)

## 2.1. Rappel de la pluviométrie 2008 sur les deux CPE

Pour la pluviométrie 2008 sur le CPE d'Okpara : voir le paragraphe 1.1 ci-dessus.

La pluviométrie décadaire du CPE de Gobé est représenté en figure 4. Le cumul annuel est de 1208 mm en 88 jours de pluie. Les quantités et répartition sont correctes, avec un arrêt des pluies toutefois relativement précoce seconde décade d'octobre.

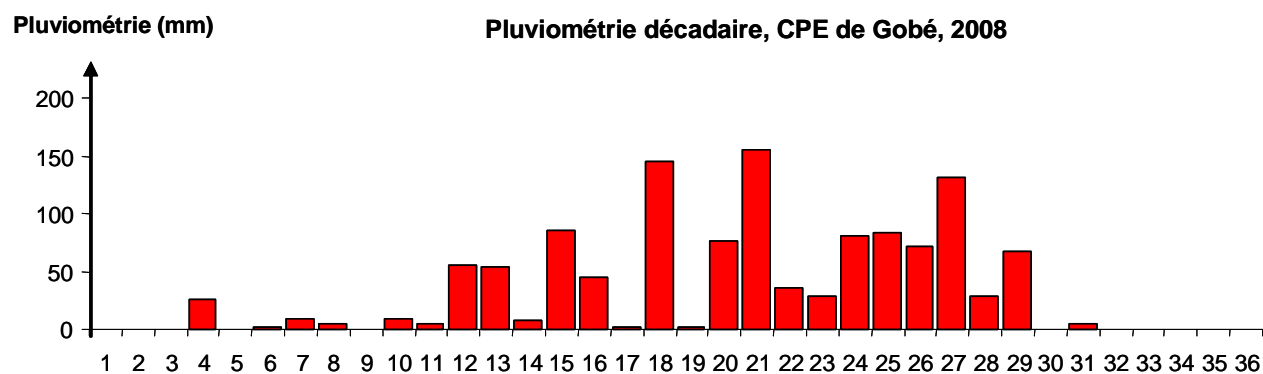


Figure 3 : pluviométrie décadaire sur le CPE de Gobé en 2008

## 2.2. Opérations culturales réalisées sur l'essai

Les opérations culturales des essais sont décrites dans le tableau 20. Les semis ont été très tardifs, malgré une distribution précoce des semences et des protocoles à Gobé.

Tableau 20 : opérations culturales sur les collections de plantes à usages multiples, 2008

Opérations culturales	CPE Gobé (Département des Collines)	CPE Okpara (Département du Borgou)
Labour	23/07/08	Date non précisée
Semis	25/07/08	01/07/08
Ressemis	05/08/08 (maïs)	28/07/08
Ressemis	22/08/08 ( <i>C. atrorubens</i> et <i>A. histrix</i> )	
Premier sarclage	20/08/08	28/07/08
Epandage engrais NPKSB 14-23-14-5-1 150 kg.ha <sup>-1</sup>	04/09/08 (maïs)	-
Second sarclage	10 et 11/09/08	13/07/08
Troisième sarclage	03 et 06/10/08	-
Récolte	09, 16 et 23/10/08 (niébé cultivé local)	Dates non précisées
Récolte	11/11/08 ( <i>Brachiaria ruziziensis</i> )	
Récolte	28/11/08 ( <i>Crotalaria atrorubens</i> )	
Récolte	23/12/08 ( <i>Aeschynomene histrix</i> )	

## 2.3. Résultats sur le CPE d'Okpara

### 2.3.1. Production de semences

La production de semences est le premier objectif des collections de PLUM. L'analyse de des quantités récoltées figure au tableau 21.

Tableau 21 : productions de semences des collections de plantes à usage multiple à Okpara, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (kg/ha)	<i>Crotalaria juncia</i>	801 a
	<i>Eleusine coracana</i> , variété Cameroun	674 ab
	<i>Eleusine coracana</i> , variété H	638 ab
	<i>Crotalaria spectabilis</i>	628 ab
	Maïs	463 abc
	Arachide	457 abc
	<i>Crotalaria atropurpurea</i>	165 bc
	<i>Crotalaria retusa</i>	160 bc
	<i>Aeschynomene histrix</i>	68 c
	<i>Brachiaria ruziziensis</i>	56 c
	<i>Stylosanthes guyanensis</i>	0 c
	<i>Mucuna pruriens</i> Bénin	0 c
Moyenne essai (kg/ha)		342
F		6,1
Signification		HS*
CV (%)		61

\* HS : significatif au seuil de probabilité de 0,01. Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes par le test de Newman-Keuls au seuil de probabilité de 0,05

La production de semences a été nulle ou très faible pour *A. histrix*, *B. ruziziensis*, *S. guyanensis* et *M. pruriens* Bénin. Ceci était prévisible pour *A. histrix* et *S. guyanensis* qui sont des espèces bisannuelles. Par contre les deux espèces *B. ruziziensis* et *M. pruriens* Bénin sont des espèces annuelles, mais leur cycle apparaît trop long pour produire des semences dans le nord Bénin, particulièrement pour *M. pruriens* Bénin qui n'a produit aucune semence.

Pour les autres espèces, les productions de semences ont été correctes, bien que diverses. Les tailles et poids des semences étant également variable d'une espèce à l'autre, la comparaison de la capacité de reproduction de différentes espèces est mieux représentée par le calcul du coefficient de multiplication qui est égal au rendement de semences obtenues divisé par la quantité nécessaire de semences par hectare pour le semis et représente ainsi la capacité de multiplication de l'espèce. L'analyse de ce coefficient figure au tableau 22.

Le coefficient de multiplication est très bon pour les deux éléusines, *C. juncea* et *C. spectabilis*, correct pour les deux autres crotalaires et bien évidemment le maïs et l'arachide, très faible à nul pour *A. histrix*, *B. ruziziensis*, *S. guyanensis* et *M. pruriens* Bénin.



Tableau 22 : coefficients de multiplication obtenus sur les collections de plantes à usage multiple à Okpara, Bénin, 2008

Moyenne par traitement	<i>Eleusine coracana</i> , variété Cameroun	134.9 a
	<i>Eleusine coracana</i> , variété H	127.5 a
	<i>Crotalaria juncia</i>	100.0 ab
	<i>Crotalaria spectabilis</i>	78.6 ab
	<i>Crotalaria atropurpurea</i>	33.1 b
	Maïs	30.8 b
	Arachide	22.8 b
	<i>Crotalaria retusa</i>	20.0 b
	<i>Aeschynomene histrix</i>	13.5 b
	<i>Brachiaria ruziziensis</i>	5.6 b
	<i>Stylosanthes guyanensis</i>	0.0 b
	<i>Mucuna pruriens</i> Bénin	0.0 b
Moyenne essai		47
F		4,7
Signification		HS*
CV (%)		84

\* HS : significatif au seuil de probabilité de 0,01. Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes par le test de Newman-Keuls au seuil de probabilité de 0,05

### 2.3.2. Biomasse produite et sa persistance au cours de l'intersaison

L'intérêt principal des plantes à usage multiples est de produire de la biomasse susceptible de protéger le sol pendant la saison sèche et de permettre un semis direct de la culture suivante dans le mulch résiduel. Pour ce faire, la plante doit donc produire une grande quantité de biomasse résistante à la minéralisation. Cette capacité devait être mesurée en échantillonnant la biomasse résiduelle de la culture à trois périodes : au début de la saison sèche, au milieu et à la fin de celle-ci. A Okpara, seules les deux premières mesures ont été réalisées. L'analyse des résultats figure aux tableaux 23 et 24. Les données présentées sont des quantités de matière sèche estimée à partir des quantités de matière fraîche sur lesquelles un coefficient a été appliqué.

Tableau 23 : quantités de biomasse obtenues (matière sèche) en début de saison sèche (07/11/08) sur les collections de plantes à usage multiple à Okpara, Bénin

Moyenne par traitement (T/ha)	<i>Brachiaria ruziziensis</i>	38.2 a
	<i>Crotalaria juncia</i>	34.3 ab
	<i>Crotalaria retusa</i>	27.5 b
	<i>Crotalaria spectabilis</i>	17.5 c
	<i>Stylosanthes guyanensis</i>	16.9 c
	<i>Crotalaria atropurpurea</i>	15.4 cd
	<i>Aeschynomene histrix</i>	15.0 cd
	<i>Mucuna pruriens</i> Bénin	13.5 cd
	<i>Eleusine coracana</i> , variété H	11.1 cd
	<i>Eleusine coracana</i> , variété Cameroun	6.7 cd
	Maïs	3.6 d
	Arachide	3.2 d
Moyenne essai (T/ha)		17,0
F		15
Signification		HS*
CV (%)		30

\* HS : significatif au seuil de probabilité de 0,01. Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes par le test de Newman-Keuls au seuil de probabilité de 0,05

Les quantités de biomasse produites sur la collection d'Okpara ont été impressionnantes. Elles sont très importantes pour *B. ruziziensis*, *C. juncia* et *C. retusa*, tout à fait correctes (supérieures à 10 tonnes/ha) pour *C. spectabilis*, *C. atrorubens*, *S. guyanensis*, *A. histrix*, *M. pruriens* Bénin et *E. coracana*, variété H. Elles sont faibles pour *E. coracana*, le maïs et l'arachide.

Tableau 24 : quantités de biomasse obtenues (matière sèche) en milieu de saison sèche (25/02/09) sur les collections de plantes à usage multiple à Okpara, Bénin

Moyenne par traitement (T/ha)	<i>Crotalaria juncia</i>	6.2 a
	<i>Crotalaria retusa</i>	5.6 a
	<i>Brachiaria ruziziensis</i>	3.9 b
	<i>Mucuna pruriens</i> Bénin	3.4 bc
	<i>Aeschynomene histrix</i>	3.4 bc
	<i>Crotalaria spectabilis</i>	2.7 bc
	<i>Stylosanthes guyanensis</i>	2.7 bcd
	<i>Crotalaria atrorubens</i>	2.1 bcd
	<i>Eleusine coracana</i> , variété H	2.1 bcd
	<i>Eleusine coracana</i> , variété Cameroun	1.5 cd
	Arachide	1.2 d
	Maïs	0.9 d
	Moyenne essai (T/ha)	3,0
F		13
Signification		HS*
CV (%)		27

\* HS : significatif au seuil de probabilité de 0,01. Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes par le test de Newman-Keuls au seuil de probabilité de 0,05

Les quantités de biomasse résiduelles en milieu de saison sèche ont fortement chuté et l'ordre des espèces les plus productrices s'est modifié. Il ne reste qu'aux alentours ou plus de 3 T de MS pour les espèces *C. juncia*, *C. retusa*, *C. spectabilis*, *B. ruziziensis*, *A. histrix*, *M. pruriens* Bénin et *S. guyanensis*. Les biomasses des éleusines semblent se minéraliser rapidement et la biomasse résiduelle des témoins (arachide et maïs) sont les plus faibles.

### 2.3.3. Phénologie des espèces mises en collection à Okpara

La date de levée a été enregistrée ainsi que les observations suivantes faites périodiquement sur les espèces mises en collection :

- la présence de fleurs
- la présence de fructifications
- le taux de couverture du sol
- l'enherbement de la parcelle

Ces observations devaient s'étaler sur toute la saison culture et la saison sèche qui suivait, mais elles n'ont été réalisées à Okpara qu'à 4 à 5 reprises selon les observations entre les 15 août et 05 novembre 2008.

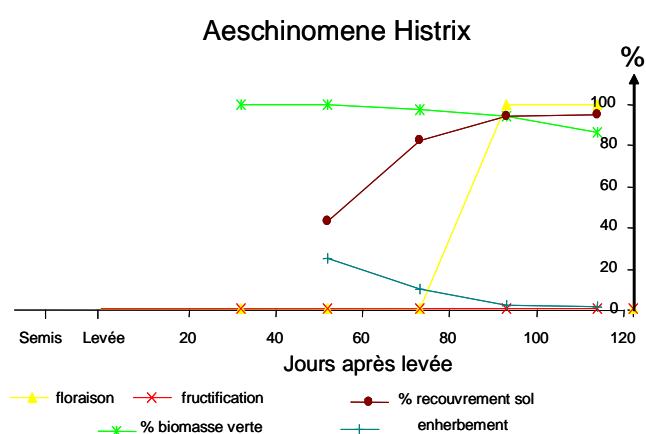
Les délais entre dates de semis et de levée à Okpara s'établissent selon le tableau 25. Certains semis n'ont pas permis la levée de 50% des plants, si bien qu'il a fallu attendre la levée des ressemis pour atteindre une levée correcte. En dehors des témoins, de *C. Juncia* et de *M. Pruriens*, il est constaté des délais importants pour certaines espèces telles que les éleusines, *C. atrorubens* et *C. retusa* notamment. Les semences de ces deux dernières espèces doivent normalement être traitées pour une meilleure levée soit à l'eau chaude, soit à l'acide, soit par abrasion. Le traitement réalisé en 2008 était le traitement à l'eau chaude qui n'a pas

été très efficace. Un délai de levée important rend extrêmement difficile l'installation de la PLUM, car l'enherbement tend alors à prendre le dessus sur la culture et c'est un handicap à prendre en compte pour le choix de la PLUM à introduire.

Tableau 25 : délais de levée observés sur les plantes à usages multiples à Okpara, Bénin, 2008

Espèces	Délais observé entre semis et levée (j)
<i>Crotalaria juncia</i>	7
<i>Crotalaria retusa</i>	25
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	12
<i>Mucuna pruriens</i> Bénin	7
<i>Aeschynomene histrix</i>	13
<i>Crotalaria spectabilis</i>	10
<i>Stylosanthes guyanensis</i>	12
<i>Crotalaria atropurpurea</i>	35
<i>Eleusine coracana</i> , variété H	24
<i>Eleusine coracana</i> , variété Cameroun	26
Arachide	7
Maïs	7

Les autres caractéristiques phénotypiques des espèces introduites sont illustrées dans les figures 5 à 16.



L'espèce *Aeschynomene histrix* (figure 5) est bisannuelle, et n'a pas fructifié à Okpara pendant la période d'observation. La floraison a débuté tardivement, à 85 JAL. La plante est restée verte relativement longtemps. Son installation est cependant assez difficile et cette plante ne contrôle pas l'enherbement de début de cycle.

Figure 4 : phénologie de *Aeschynomene histrix* observée à Okpara, 2008

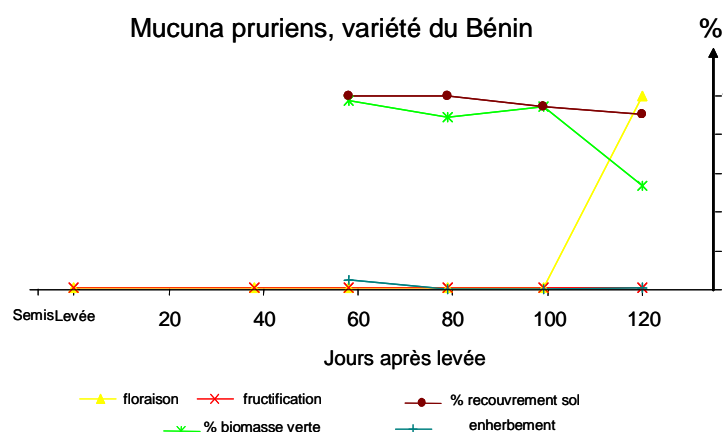


Figure 5 : phénologie de *Mucuna pruriens* observée à Okpara, 2008

L'espèce *Mucuna pruriens* origine du Bénin (figure 6) n'a pas non plus fructifié et sa floraison est intervenue aux alentours du 110<sup>ème</sup> JAL. Il couvre très rapidement le sol et maintient bien l'enherbement de début de cycle. Par contre, il ne reste pas vert aussi longtemps que *A. histrix* et sa couverture du sol se dégrade déjà vers le 120<sup>ème</sup> JAL.

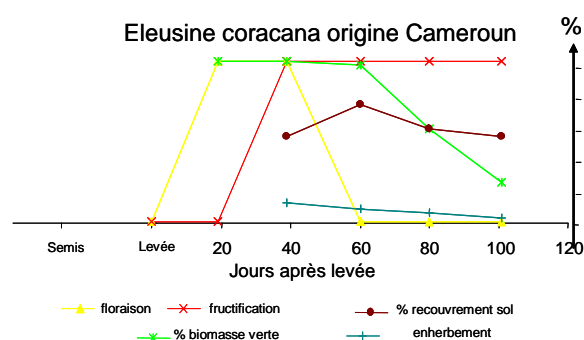


Figure 7 : phénologie de *Eleusine coracana* origine Cameroun observée à Okpara, 2008

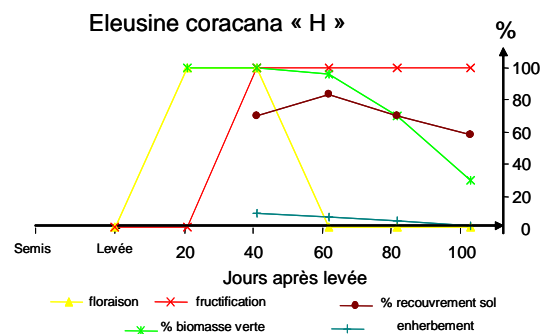
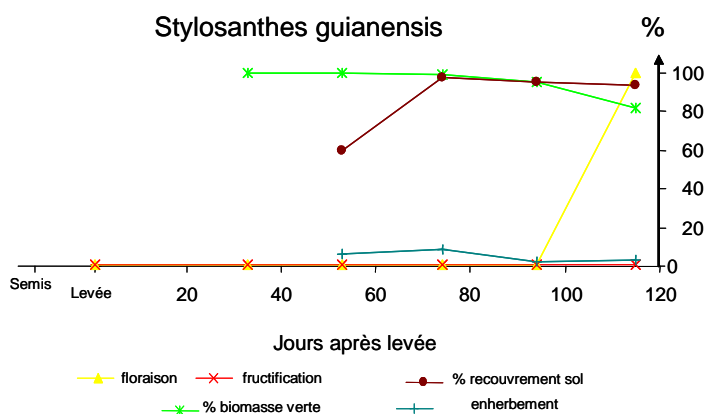


Figure 6 : phénologie de *Eleusine coracana* "H"

Les éleusines présentent une phénologie différente (figure 7 & 8). La floraison et fructification sont très précoces, respectivement à 30 et 40 JAL, le recouvrement du sol partiel et la persistance du feuillage courte. Par contre, malgré cela, l'enherbement du début de cycle est relativement bien maintenu.



Pour *Stylosanthes guianensis* (figure 9), plante bisannuelle également, la fructification n'a pas eu lieu et la floraison est tardive (110 JAL). Le feuillage reste vert assez longtemps, le recouvrement du sol est très lent au début du cycle, le maintien de l'enherbement est parallèlement moyennement assuré au début du cycle.

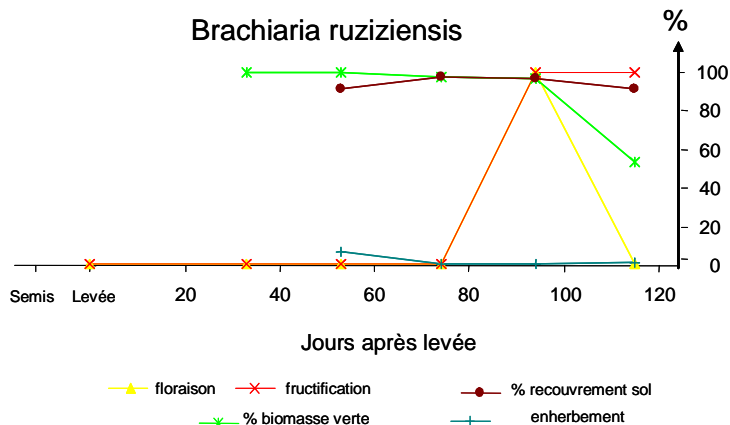


Figure 9 : phénologie de *Brachiaria ruziziensis* observée à Okpara, 2008

Pour l'espèce *Brachiaria ruziziensis* (figure 10), la floraison a été tardive (90 JAL) mais la fructification a pu se réaliser autour du 110<sup>ème</sup> JAL. Le recouvrement du sol s'effectue rapidement et le sol reste couvert longtemps. L'enherbement est contenu. La persistance du feuillage est peu tardive.

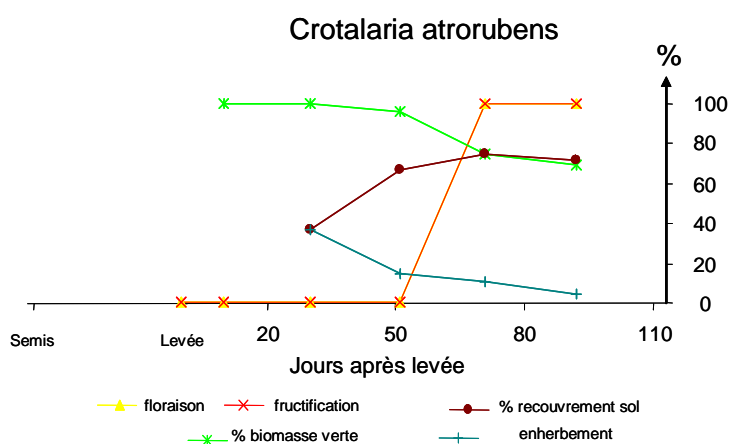


Figure 10 : phénologie de *Crotalaria atrorubens* observée à Okpara, 2008

La levée de *Crotalaria atrorubens* a été tardive (figure 11) et la période d'observation de la phénologie de cette plante s'en trouve raccourcie. Néanmoins on constate une floraison et fructification précoces (70 JAL), une couverture du sol incomplète (du fait du port érigé de la plante), un enherbement mal maîtrisé. La persistance du feuillage semble peu tardive.

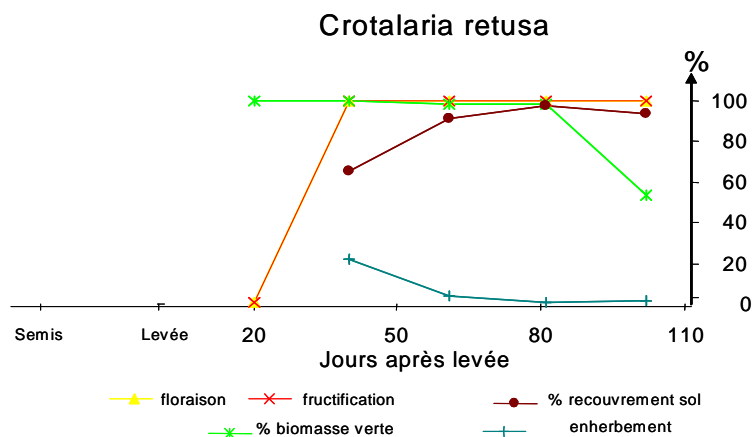


Figure 11 : phénologie de *Crotalaria retusa* observée à Okpara, 2008

Le profil phénologique de *Crotalaria retusa* (figure 12) est assez semblable à celui de *C. atrorubens* avec néanmoins une floraison et fructification plus précoce et étalée et une meilleure tenue de l'enherbement de début de cycle.

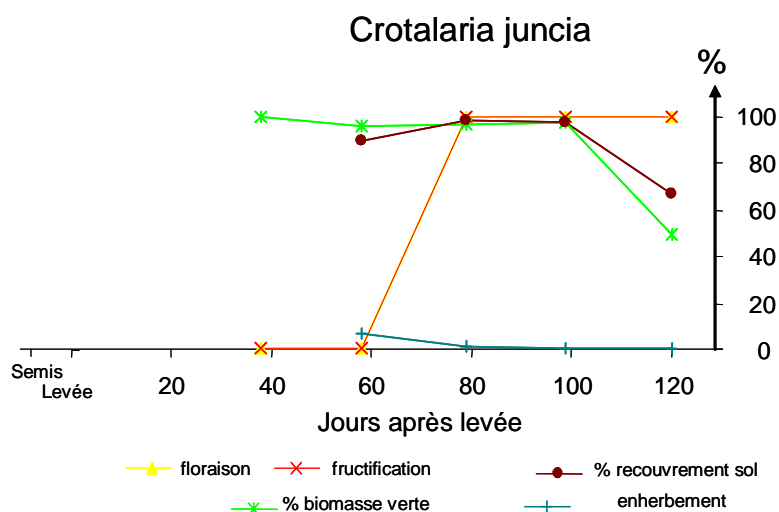


Figure 12 : phénologie de *Crotalaria juncia* observée à Okpara, 2008

La phénologie de *Crotalaria juncia* (figure 13) ressemble aussi aux phénologies des crotalaires présentées précédemment avec cependant une floraison et une fructification un peu plus tardives et un meilleur contrôle de l'enherbement.

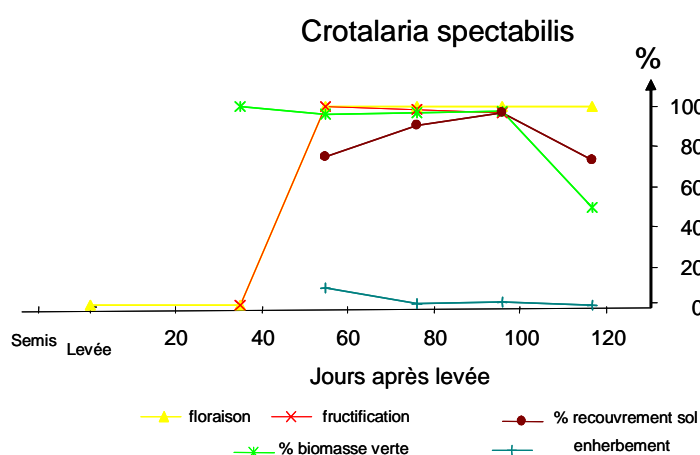
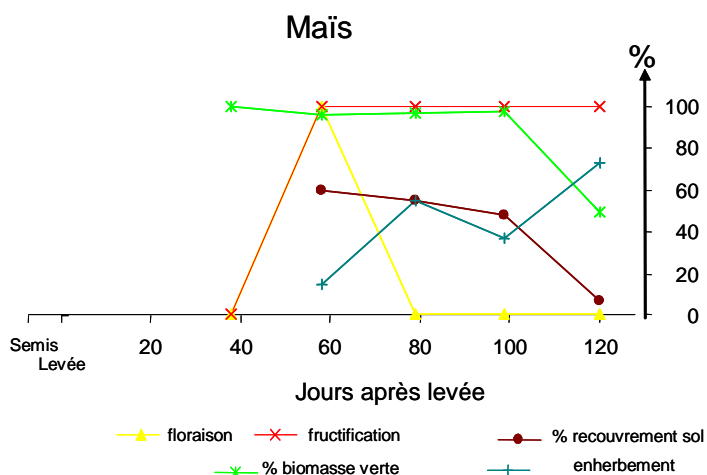


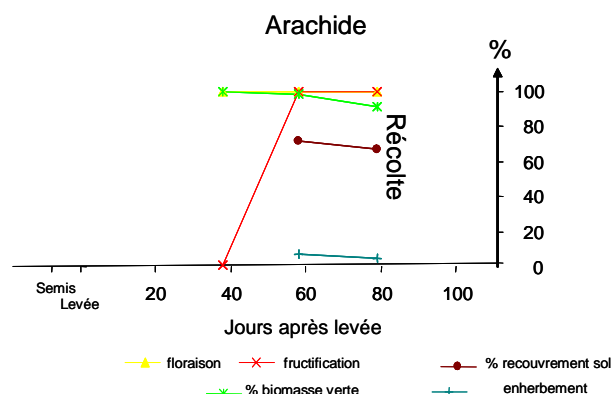
Figure 13 : phénologie de *Crotalaria spectabilis* observée à Okpara, 2008

La phénologie de *Crotalaria spectabilis* (figure 14) ressemble également aux autres crotalaires avec un bon maintien de l'enherbement malgré un recouvrement du sol médiocre.



Bien que ce ne soit pas une plante de couverture, la phénologie du maïs a été illustrée de la même façon (figure 15). On observe effectivement un recouvrement du sol très incomplet et qui se dégrade vite, un mauvais maintien des adventices et une faible persistance du feuillage.

Figure 14 : phénologie du maïs observée à Okpara, 2008



De la même façon, la phénologie de l'arachide est interprétée (figure 16), mais la récolte précoce de l'arachide ne permet pas une bonne caractérisation.

Figure 15 : phénologie de l'arachide observée à Okpara, 2008

#### 2.3.4. Conclusion sur les plantes à usages multiples mises en collection à Okpara

Tableau 26 : avantages et inconvénients des plantes à usages multiples testées à Okpara, Bénin, 2008

Espèces	Facilité d'installation	Facilité de reproduction de l'espèce	Biomasse produite	Persistance du mulch	Lutte adventices	Persistance feuillage	Recouvrement du sol
<i>Crotalaria juncia</i>	+++	+++	+++	++	+	-	+
<i>Crotalaria retusa</i>	--	++	+++	+	++	+	+
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	-/+	--	+++	++	+++	-	+++
<i>Mucuna pruriens</i> Bénin	+++	---	++	-	+++	-	++
<i>Aeschynomena histrix</i>	-/+	+	++	++	-/+	++	+
<i>Crotalaria spectabilis</i>	--	+++	+	-	++	-	-
<i>Stylosanthes guyanensis</i>	-/+	---	+	+	++	++	+
<i>Crotalaria atrorubens</i>	--	+++	+	-	+	-	-/+
<i>Eleusine coracana</i> , variété H	--	+++	--	---	+	--	--
<i>Eleusine coracana</i> , variété Cameroun	--	+++	--	---	+	--	--
Arachide	+++	+++	---	---	+	--	--
Maïs	+++	+++	---	---	---	--	---

L'ensemble des résultats de la collection de PLUM à Okpara permet de dresser le tableau 26 qui résume les avantages et inconvénient de chaque PLUM observée. Précisons que le système racinaire, qui est un élément important de caractérisation de plantes à usage multiple, n'a pas été observé et rappelons que les observations phénotypiques ont été limitées dans le temps. De ce tableau, on constate que les témoins, maïs et arachide n'ont évidemment aucune des qualités requises de plantes de couverture. Les éleusines paraissent peu intéressantes dans ce tableau, mais l'avantage de ces plantes réside dans leur puissant système racinaire et leurs grains sont consommables par l'homme. *M. pruriens* est une plante intéressante pour la lutte contre les adventices, un peu moins comme plante de recouvrement du sol. Son principal défaut est l'absence de production de graines, qui pourrait être levé en choisissant des cultivars plus précoces. *B. ruziziensis* est intéressante, mais difficile à multiplier à Okpara, de même que *A. Histris*. Les crotalaires peuvent être très intéressantes à moyennement intéressantes selon l'espèce. Notons que *C. atropurpurea* est apprécié par les petits ruminants à l'inverse de *C. retusa* non apprécié.

De façon générale, il convient de préciser que le choix définitif d'une PLUM dépend des objectifs poursuivis (lutte contre les adventices, production de biomasse), de la technicité du producteur pour faire face aux difficultés de multiplication ou d'installation, des conditions édaphiques ou socio-économique (pression du bétail) et d'autres facteurs non étudiés ici tels que la faculté de certaines légumineuses à noduler ou pas. L'étude des arrière-effets des espèces complètera ce tableau. Notons que ces observations sont valables pour des cultures pures. En cas d'associations PLUM/céréales, il convient de vérifier de quelle façon les performances des PLUM sont maintenues et d'observer concurrences avec la céréale.

## 2.4. Résultats sur le CPE de Gobé

### 2.4.1. Production de semences

La production de semences est le premier objectif des collections de PLUM. Mais cet objectif pouvait difficilement être atteint compte-tenu de la date de semis extrêmement tardive de l'essai. L'analyse de des quantités récoltées figure au tableau 27.

Tableau 27 : productions de semences des collections de plantes à usage multiple à Gobé, Bénin, 2008

Moyenne par traitement (T/ha)	<i>Mucuna pruriens</i> origine Cameroun	49 a
	<i>Crotalaria atropurpurea</i>	43 a
	Niébé local	41 a
	Maïs	20 b
	Niébé variété Tchad	6 b
	<i>Mucuna pruriens</i> origine Bénin	4 b
	<i>Aeschynomene histrix</i>	0 b
	<i>Brachiaria ruziziensis</i>	0 b
Moyenne essai (T/ha)		20
F		18
Signification		HS*
CV (%)		42

\* HS : significatif au seuil de probabilité de 0,01. Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes par le test de Newman-Keuls au seuil de probabilité de 0,05

Le seul résultat à tirer est le bon comportement de *M. pruriens*, origine Cameroun qui pourrait être une alternative à *M. pruriens* origine Bénin quand les conditions de production de semences sont contraignantes (au nord ou en cas de semis tardif).



L'étude du coefficient de multiplication des espèces n'a aucun intérêt dans ces conditions.

#### 2.4.2. Biomasse produite et sa persistance au cours de l'intersaison

La mesure des quantités de biomasse a été effectuée à Gobé au début milieu et fin de saison sèche. Les résultats figurent aux tableaux 28 à 30.

Tableau 28 : quantités de biomasse obtenues (matière sèche) en début de saison sèche sur les collections de plantes à usage multiple à Gobé, Bénin

Moyenne par traitement (T/ha)	<i>Crotalaria atropurpurea</i>	6,6 a
	<i>Mucuna pruriens</i> origine Cameroun	5,7 ab
	<i>Brachiaria ruziziensis</i>	5,2 ab
	<i>Aeschynomene histrix</i>	4,2 abc
	<i>Mucuna pruriens</i> origine Bénin	3,5 bc
	Niébé local	3,1 bc
	Niébé variété Tchad	2,3 c
	Maïs	2,2 c
Moyenne essai (T/ha)		4,1
F		6,7
Signification		HS*
CV (%)		26

\* HS : significatif au seuil de probabilité de 0,01. Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes par le test de Newman-Keuls au seuil de probabilité de 0,05

Tableau 29 : quantités de biomasse obtenues (matière sèche) en milieu de saison sèche sur les collections de plantes à usage multiple à Gobé, Bénin

Moyenne par traitement (T/ha)	<i>Crotalaria atropurpurea</i>	4,9
	<i>Mucuna pruriens</i> origine Cameroun	4,2
	<i>Brachiaria ruziziensis</i>	3,9
	<i>Aeschynomene histrix</i>	5,4
	<i>Mucuna pruriens</i> origine Bénin	4,7
	Niébé local	3,2
	Niébé variété Tchad	2,3
	Maïs	2,4
Moyenne essai (T/ha)		3,9
F		2,0
Signification		NS*
CV (%)		37

\*NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05.

Tableau 30 : quantités de biomasse obtenues (matière sèche) en fin de saison sèche sur les collections de plantes à usage multiple à Gobé, Bénin

Moyenne par traitement (T/ha)	<i>Crotalaria atropurpurea</i>	3,8
	<i>Mucuna pruriens</i> origine Cameroun	5,1
	<i>Brachiaria ruziziensis</i>	5,2
	<i>Aeschynomene histrix</i>	4,8
	<i>Mucuna pruriens</i> origine Bénin	4,2
	Niébé local	3,0
	Niébé variété Tchad	2,4
	Maïs	2,4
Moyenne essai (T/ha)		3,9
F		2,5
Signification		NS*
CV (%)		33

\*NS : non significatif au seuil de probabilité de 0,05.

Le semis tardif de cette collection a également fortement pénalisé la production des biomasses qui ont été très en dessous de celles obtenues à Okpara. On notera cependant le bon comportement de *C. atrorubens*, des mucuna, avec une production de l'origine Cameroun au moins comparable à l'origine Bénin, de *B. ruziziensis* et *A. hystrix* pour les productions observées en début de saison sèche.

Pour les deux autres mesures, en milieu et fin de saison sèche, les résultats sont faussés car les adventices ont envahi les parcelles, et ce qui est mesuré n'est pas forcément la biomasse issue des PLUM.

### 2.4.3. Phénologie des espèces mises en collection à Gobé

Ces observations ont pu se dérouler à Gobé du 22/08 au 22/12/2008.

Les délais entre dates de semis et de levée à Gobé s'établissent selon le tableau 31.

Tableau 31 : délais de levée observés sur les plantes à usages multiples à Gobé, Bénin, 2008

Espèces	Délais observé entre semis et levée (j)
<i>Crotalaria atrorubens</i>	8
<i>Mucuna pruriens</i> origine Cameroun	8
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	5
<i>Aeschynomena hystrix</i>	7
<i>Mucuna pruriens</i> origine Bénin	8
Niébé local	6
Niébé variété Tchad	6
Maïs	5

Il n'y a pas eu de difficultés particulières à Gobé, les levées ayant eu lieu entre 5 et 8 jours après semis pour toutes les espèces.

Les autres caractéristiques phénotypiques des espèces introduites sont illustrées dans les figures 17 à 24.

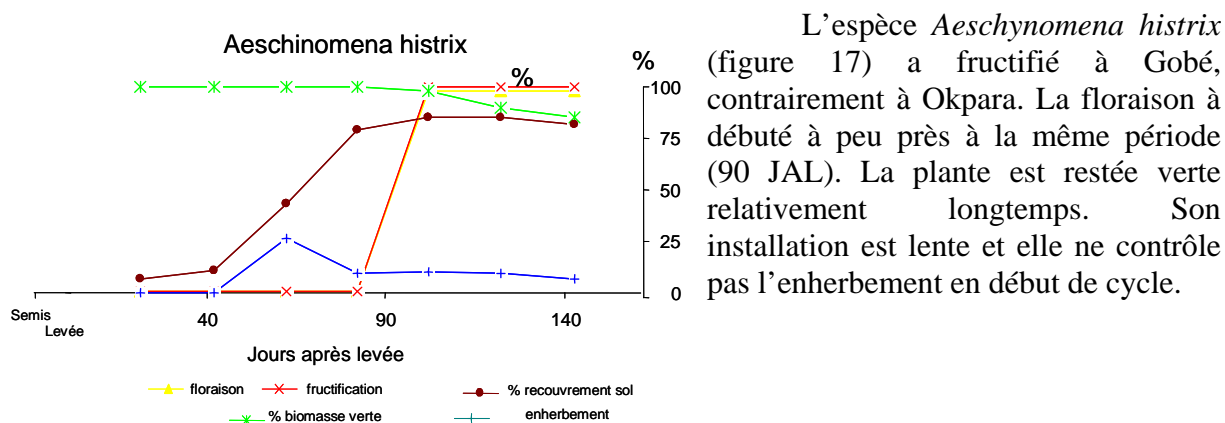


Figure 16 : phénologie de *Aeschynomena hystrix* observée à Gobé, Bénin, 2008

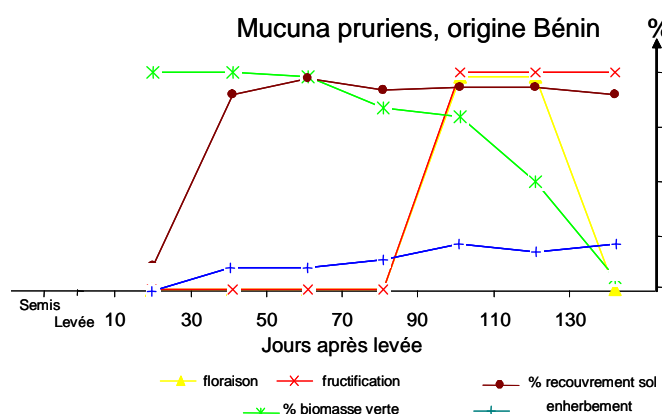


Figure 17 : phénologie de *Mucuna pruriens*, origine Bénin observée à Gobé, Bénin, 2008

La phénologie de *Mucuna pruriens*, origine du Bénin (figure 18) est conforme à celle observée à Okpara sauf en ce qui concerne la floraison : recouvrement du sol précoce, bon maintien de l'enherbement, persistance du feuillage peu tardive. La floraison a débuté aux environs du 90<sup>ième</sup> JAL, mais à Gobé, la fructification a eu lieu. Soit il y a eu des mélanges de variétés, soit la variété est photopériodique.

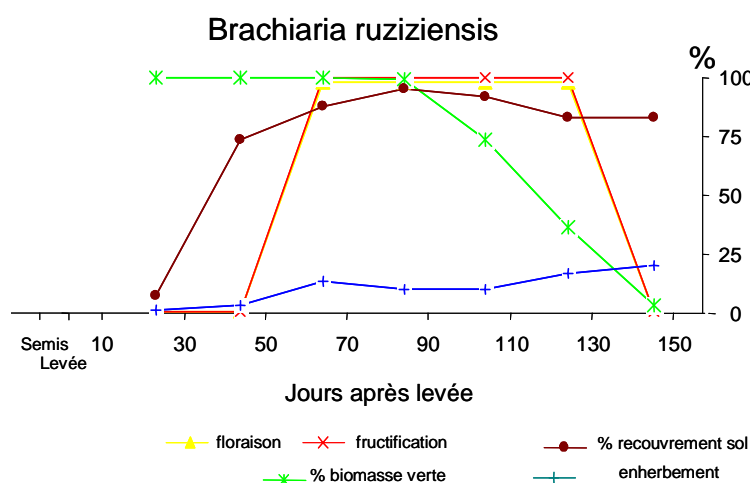


Figure 18 : phénologie de *Brachiaria ruziziensis* observée à Gobé, Bénin, 2008

La phénologie de *Brachiaria ruziziensis* est illustrée en figure 19. Le recouvrement du sol est rapide et se maintient, l'enherbement est maîtrisé, la persistance du feuillage peu tardive. La floraison et fructification ont eu lieu à Gobé à partir du 50<sup>ième</sup> JAL.

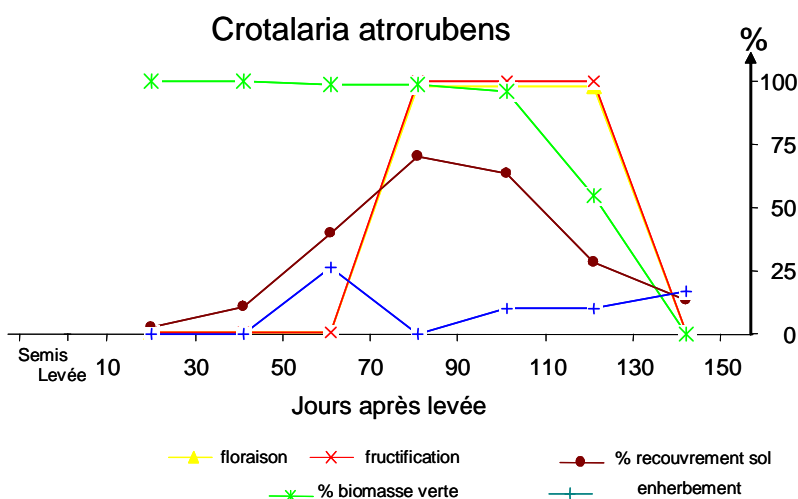
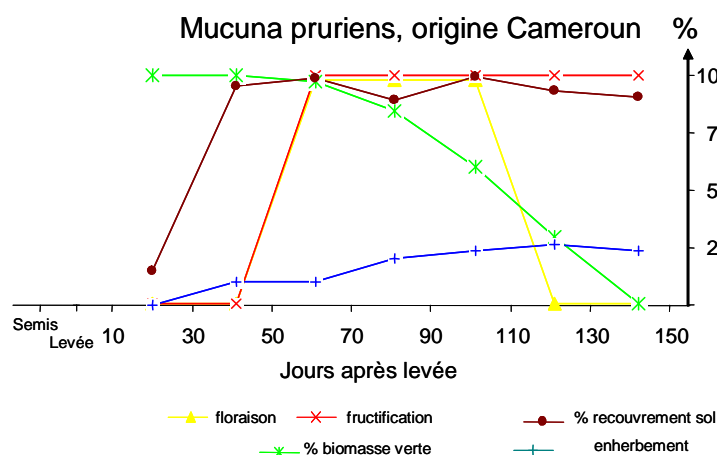


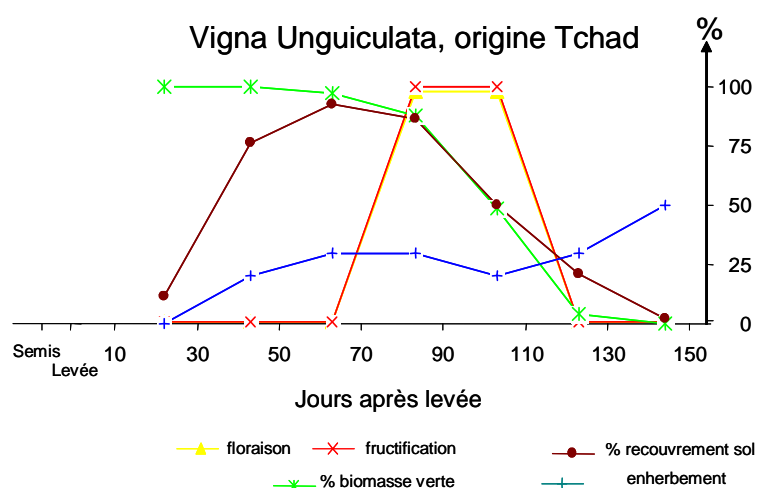
Figure 19 : phénologie de *Crotalaria atrorubens* observée à Gobé, Bénin, 2008

*Crotalaria atrorubens* a sa phénologie résumée en figure 20. Le recouvrement du sol est imparfait, lent et peu persistant. Le maintien de l'enherbement est cependant correct, la persistance du feuillage est moyenne. La floraison et fructification ont lieu autour du 70<sup>ième</sup> JAL.



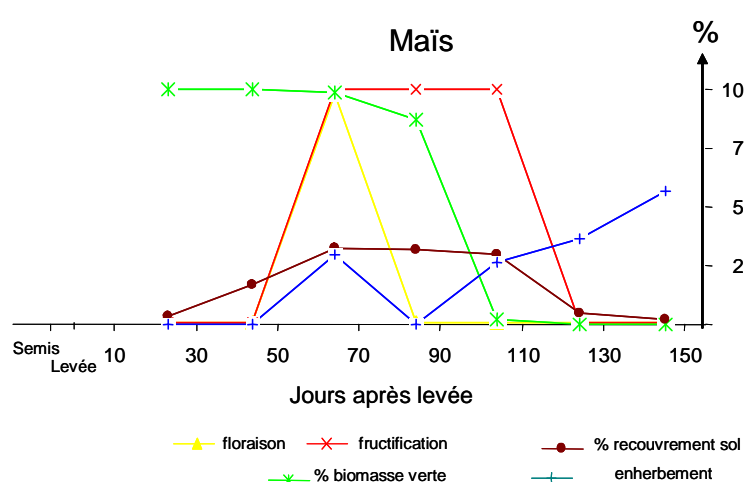
La phénologie de *Mucuna pruriens*, origine Cameroun (figure 21) est analogue à *Mucuna pruriens* origine Bénin mais avec une floraison et fructification plus précoces. Parallèlement, le feuillage reste vert moins longtemps.

Figure 20 : phénologie de *Mucuna pruriens* origine Cameroun observée à Gobé, Bénin, 2008



Le niébé origine Tchad a une phénologie représentée en figure 22. Le recouvrement du sol est imparfait et l'enherbement non contenu. La persistance du feuillage est faible.

Figure 21 : phénologie de *Vigna unguiculata* origine Tchad observée à Gobé, Bénin, 2008



Bien que n'étant pas une plante de couverture, la phénologie du maïs est représentée en figure 23 pour comparaison. La couverture du sol est très faible, l'enherbement non contenu, la persistance du feuillage faible. La floraison et la fructification ont lieu autour du 50<sup>ème</sup> JAL.

Figure 22 : phénologie du maïs observée à Gobé, Bénin, 2008

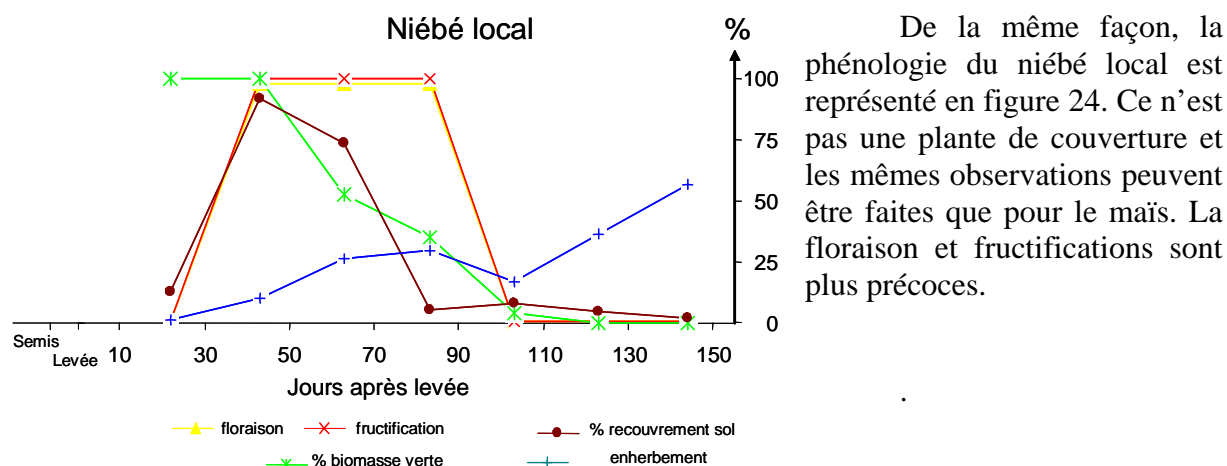


Figure 23 : phénologie du niébé local observée à Gobé, Bénin, 2008

#### 2.4.4. Conclusion sur les plantes à usages multiples mises en collection à Okpara

De la même façon qu'à Okpara et avec les mêmes réserves, on peut inventorier les avantages et inconvénients des PLUM observées à Gobé. Une réserve supplémentaire est que le semis tardif de la collection à Gobé ne permet pas de statuer sur la facilité de reproduction des espèces testées ni sur la persistance du mulch.

Tableau 32 : avantages et inconvénients des plantes à usages multiples testées à Gobé, Bénin, 2008

Espèces	Facilité d'installation	Biomasse produite	Lutte adventices	Persistance feuillage	Recouvrement du sol
<i>Crotalaria atrorubens</i>	+++	++	++	+	-
<i>Mucuna pruriens</i> origine Cameroun	+++	++	++	+	+
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	+++	++	+++	+	+++
<i>Aeschinomena hystrix</i>	+++	++	+++	+++	+
<i>Mucuna pruriens</i> origine Bénin	+++	+	+	-	+++
Niébé variété Tchad	+++	--	---	--	--
Maïs	+++	--		--	---
Niébé local	+++	--	+	--	--

A part le niébé origine du Tchad qui ne présente pas d'intérêt et bien entendu les deux témoins, les PLUM testées se sont bien comportées à Gobé, avec des avantages un peu plus net pour *B. ruziziensis*.

## **2.5. Conclusions sur les collections de plantes à usages multiples (2008)**

A part le niébé origine du Tchad qui ne présente pas beaucoup d'intérêt, les PLUM testées à Okpara (nord du Bénin) et Gobé (sud du Bénin) se sont bien comportées. Les PLUM qui ont eu un bon comportement au nord comme au sud sont *Brachiaria ruziziensis* et *Aeschiniména Histrix*. Les mucuna ont également un bon comportement, avec un meilleur maintien des adventices, mais un mulch moins persistant. Les autres légumineuses ayant un bon comportement sont les crotalaires, mais celles-ci ont tendance à abriter beaucoup de chenilles et présentent des symptômes d'attaques virales au sud et il est préférable de les réserver pour le nord.

Les observations devraient s'orienter sur les racines (facilité de nodulation, biomasse et répartition racinaire) et sur les arrières-effets de ces PLUM.